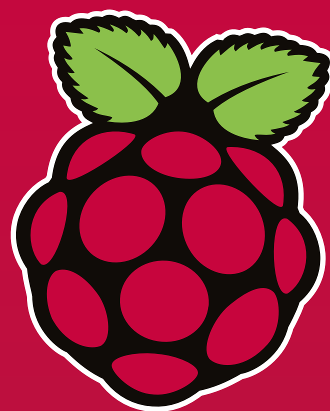
LA RIVISTA UFFICIALE TRADOTTA IN ITALIANO!

The MagPi

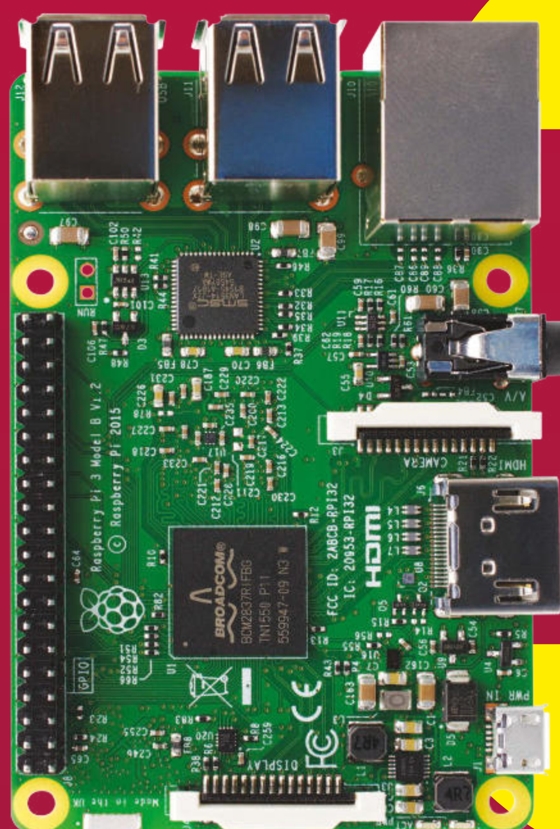


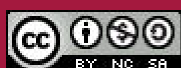
La rivista ufficiale Raspberry Pi in italiano, da RaspberryItaly.com

Numero 43 Marzo 2016 www.raspberryitaly.com

RASPBERRY PI 3

Wireless LAN • Bluetooth • 64-bit • 1.2GHz



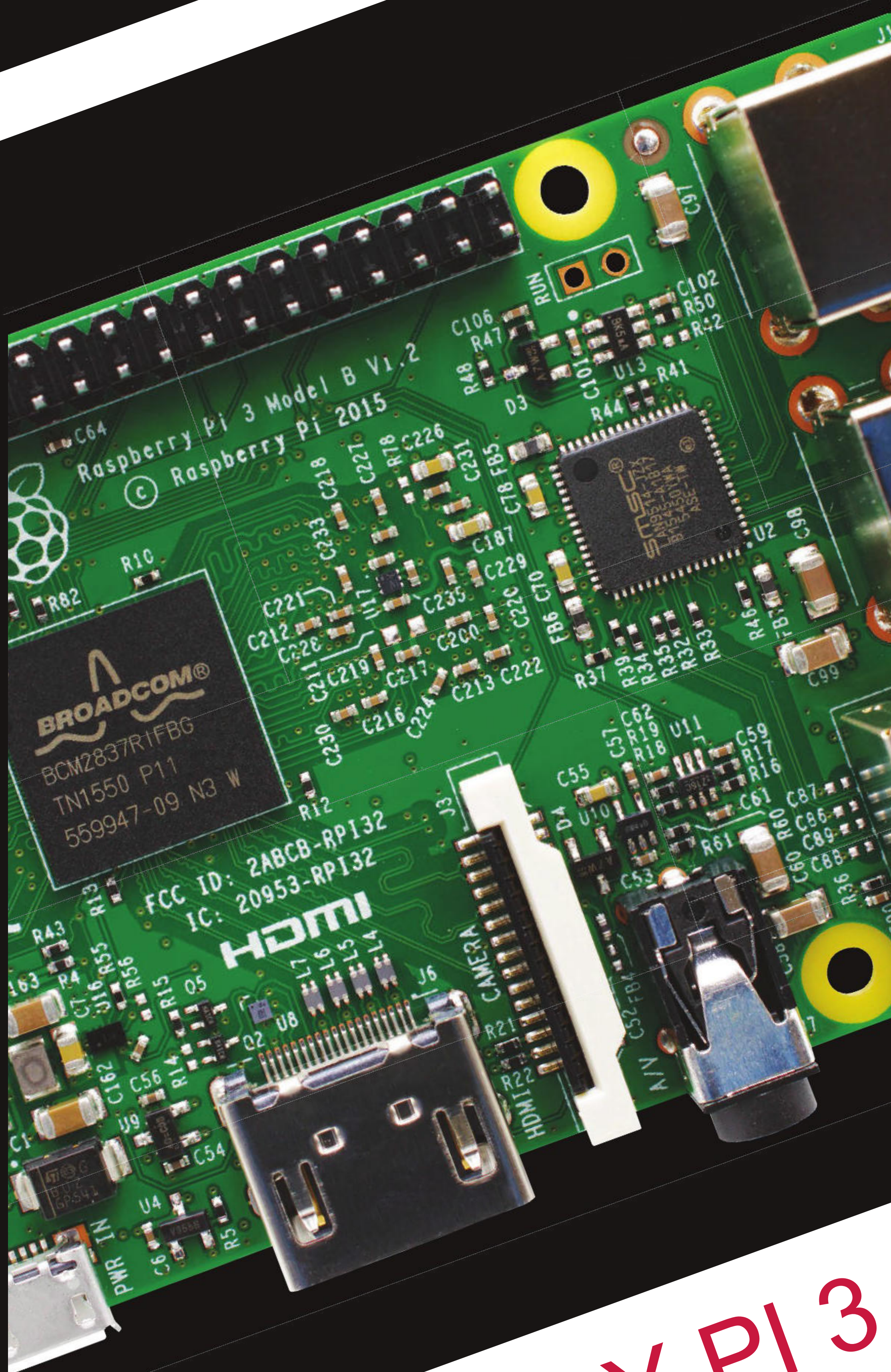


L' UNICA RIVISTA SCRITTA DALLA COMUNITA', PER LA COMUNITA'

RASPBERRY PI 3

64-bit
1.2GHz
Bluetooth
Wireless LAN

RASPBERRY PI 3



Sorpresa! Il Raspberry Pi 3 è qui. L' ultima versione del computer dalle dimensioni di una carta di credito arriva dopo un anno dal lancio del suo predecessore, il Raspberry Pi 2, ed ha diversi miglioramenti.
I suoi punti di forza sono: maggior velocità, medesime dimensioni (quindi è adatto ai contenitori già esistenti) ed ha il wireless incorporato.

In questo speciale, passeremo in rassegna le caratteristiche del Raspberry Pi 3 ed eseguiremo 6 diversi test di confronto con il modello precedente.

Pubblichiamo anche una intervista a Eben Upton e James Adams in riferimento alla nascita del Pi 3, in cui si parla anche di quelle che sono state le difficoltà di aggiungere la parte wireless. Infine, si riportano alcuni importanti suggerimenti su come utilizzare il Raspberry Pi 3.

Il Raspberry Pi 3 è già disponibile adesso presso uno qualunque dei distributori che già fornisce i modelli Raspberry Pi, quindi ordinane subito uno, mentre leggi il resto delle sue caratteristiche!

DENTRO RASPBERRY PI 3

ANTENNA

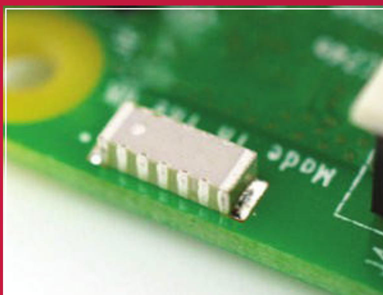
Non è necessario connettere un' antenna esterna al Pi 3. i circuiti radio sono connessi ad un chip saldato sulla scheda che funge da antenna, con il vantaggio di contenere gli ingombri. Pur se di limitate dimensioni, questa antenna dovrebbe essere in grado di ricevere i segnali wireless di una LAN e quelli Bluetooth, anche se provengono da altri locali.

WIRELESS RADIO

I circuiti radio sono così piccoli che possono essere osservati solo con un microscopio o una lente d' ingrandimenmto. Il chip Broadcom BCM43438 fornmisce una LAN wireless, Bluetooth ed un circuito radio FM. Il tutto con una circuiteria integrata direttamente sulla scheda per contenere le dimensioni, anziché utilizzare un modulo esterno. L'unica caratteristica non utilizzata è la radio FM: non è connessa.

SOC

Costruito appositamente per il Pi 3, il modulo Broadcom BCM2837 (SoC) include 4 CPU ARM Cortex-A53 ad alte prestazioni che funzionano ad una frequenza di 1,2 Ghz ed incorpora 32 KB di memoria cache livello 1, e 512 KB di livello 2, un processore grafico Video Core IV, ed è connesso ad un modulo di memoria da 1 GB LPDDR2 saldato sul retro del circuito stampato.







PI 3 SPECIFICHE

SoC Broadcom BCM2837

CPU 4× ARM Cortex-A53, 1.2GHz

GPU Broadcom VideoCore IV

RAM 1GB LPDDR2

Rete 10/100 Ethernet, 2.4GHz 802.11n wireless

Bluetooth Bluetooth 4 Classic, Bluetooth bassa energia

Memoria di massa microSD

GPIO Connettore saldato a 40 pin

Porte HDMI, Jack audio e video analogico da 3.5mm, 4× USB 2.0, Ethernet, Camera Serial Interface (CSI), Display Serial Interface (DSI)

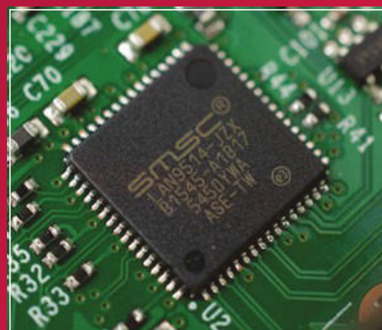
GPIO

Il Raspberry Pi 3 ha a bordo lo stesso connettore a 40 pin (GPIO) che hanno tutti i modelli dal B+ e A+ in poi. Qualsiasi hardware esistente che utilizza il GPIO, funzionerà senza alcuna modifica; l'unica variazione è l'attivazione o meno sui piedini del GPIO della porta UART, ma questo viene gestito internamente dal sistema operativo.

CHIP USB

Il Raspberry Pi 3 condivide lo stesso chip LAN9514 del suo predecessore Raspberry Pi 2, fornendo quindi la connettività Ethernet 10/100 e quattro canali USB. Come in precedenza, il chip SMSC si connette al SoC per mezzo di un singolo canale USB, agendo come un adattatore USB-Ethernet ed un hub USB.





PRESENTIAMO IL RASPBERRY PI 3

Abbiamo chiacchierato con **Eben Upton** and **James Adams** per capire come hanno realizzato l'ultimo membro della famiglia RaspberryPi..



Sono passati quattro anni dal giorno del lancio sul mercato del Raspberry Pi originale, e il co-fondatore del progetto, Eben Upton, ha una sola parola per descrivere quel periodo: "imballato", ride, dalla sua casa in un piccolo villaggio nel Cambridgeshire.
"Proprio una sorta di non-stop."

"C'è solo questo senso di non essersi mai fermati, in realtà" ci racconta in merito alla crescita della squadra Raspberry Pi.
"Di avere solo lavorato, ininterrottamente."

Il culmine delle ambizioni della squadra, cioè il Raspberry Pi 3, eccita Eben per un motivo, in particolare: "La connettività. Le altre specifiche sono solo dei miglioramenti di quanto c'era, è solo più veloce, di più", spiega.

Il piccolo circuito integrato BCM43438 offre wireless e Bluetooth incorporati.



"Wireless e Bluetooth sono i grandi passi avanti di questo dispositivo. E' una cosa che gli utenti ci chiedono da molto tempo. Era l'elemento che mancava alla piattaforma".

"Non erano sul dispositivo originale perché erano un milione di miglia al di là delle possibilità della produzione di scala di allora", Eben ammette, ripensando ai primi giorni della Fondazione. "Abbiamo venduto 800.000 Raspberry Pi prima di poter assumere il nostro primo impiegato. Non c'è possibilità di fare questo genere di cose, senza dipendenti. Ci siamo mangiati così un paio di anni-uomo, probabilmente, prima di ottenere le connessioni radio sul dispositivo."

TESTING

Anche i test di conformità, sono stati più difficili del previsto. "Puoi svolgere tutti i test per le normali emissioni elettromagnetiche in un paio di giorni. Io e Pete [Lomas], abbiamo fatto quelli del modello originale; Pete, james [Adams] e Gordon [Hollingworth] hanno fatto quelli dei modelli successivi", Eben riprende. "Per la parte radio, invece, devi darlo a un ragazzo, e lui lo tiene sei settimane, per buttarsi a testa bassa attraverso tutti questi test. La campagna di test per Pi 3 ci è costata, alla fine, 100.000 Sterline", alcune decine di volte di più, rispetto ai modelli precedenti, privi di modulo radio.

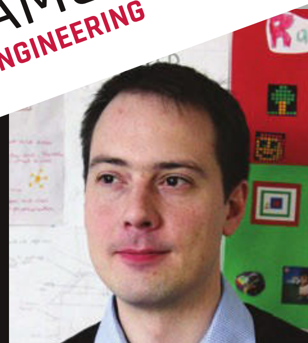
Il chip radio non è l'unica nuova caratteristica , ovviamente. Il nuovo SoC BCM 2837 è stato sviluppato da Broadcom, appositamente per questo progetto."È una specie di mix, una miscela di altri prodotti per poter ottenere il compromesso migliore, e poi tutte quelle persone in Broadcom che credono nella missione e sono stati pronti a fare il lavoro per ottenere un prodotto al meglio possibile" Eben spiega di come la Fondazione ha potuto convincere il gigantesco produttore multinazionale di chip a costruire un chip personalizzato per il progetto. "Sono persone che vanno dagli ingegneri neo laureati di fresco, sempre sul pezzo, fino alla classe dirigente su in alto. Non è stato semplice!"

AVVIO DA USB E DA RETE (PXE)

Purchè con il chip già progettato e registrato nel Marzo dello scorso anno, la Fondazione ha fornito qualche input finale alla Broadcom, al fine di aggiungere due nuove funzionalità: memoria di massa direttamente su USB e la capacità di avvio da rete (PXE). "Gordon ha riscritto la ROM di avvio per il chip e quindi fornito una ROM di boot aggiornata a Broadcom, dicendo 'infilate questa nel chip, che funzionerà'," ride Eben.
"E lo fa!"

"L'altra cosa interessante del chip è che, mentre per tutti gli altri il lavoro di attuazione è stato fatto interamente a Cambridge; per questo vi è stata una collaborazione con il gruppo set-top box engineering di Broadcom, Aztec West [business park] a Bristol".
Eben ammette che non tutte le potenzialità dei nuovi componenti

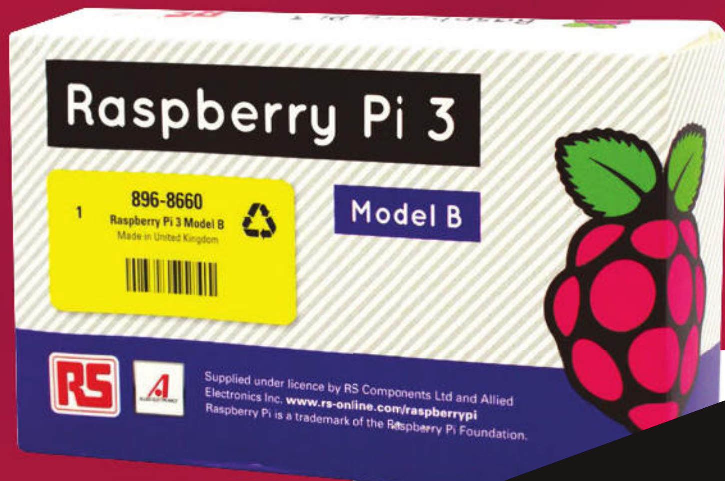
JAMES ADAMS
DIRETTORE HARDWARE ENGINEERING



"MI PIACEREBBE FARE ALMENO TRE MILIONI DI UNITA' IL CHE SIGNIFICA, DICIAMO, 60000 A SETTIMANA"

saranno però utilizzate appieno al momento del lancio. "Anche se è un core a 64-bit, lo stiamo usando solo come se fosse solo un core 32 bit, più veloce ", rivela sulla unità di elaborazione centrale (CPU) del Pi 3. "Posso immaginare che ci sarebbro diversi vantaggi [a usare codice a 64 bit]. Lo svantaggio è che si creerebbe davvero un mondo separato. Per avere questi benefici, bisognerebbe avere due sistemi operativi. Sto sperando che qualcuno arriverà da me e mi dimostrerà che questa è una buona idea. Ma vi sono alcuni vantaggi davvero interessanti ugualmente: essendo fondamentalmente un ARMv6, e perché è un [Cortex-] A53 : davvero un buon processore a 32 bit ."

Consapevole della forte domanda che ogni lancio di un nuovo modello Raspberry Pi tipicamente incontra, si mette a parlare della produzione. "Abbiamo già fatto 30.000 pezzi," divulga Eben, ancora alcune settimane prima del rilascio. "Mi piacerebbe fare almeno tre milioni unità, il che richiede di costruire, diciamo, 60.000 pezzi alla settimana. Probabilmente ne costruiremo circa 100.000 a settimana nel Regno Unito, più quelli che Embest costruisce in Cina, per il primo mese o due, poi dovremmo assestare la produzione a credo 60.000 a settimana."



Quali sono state le grandi sfide nella aggiunta di un modulo radio ?

Prima di tutto, abbiamo dovuto trovare una soluzione che si integrasse nelle attuali dimensioni del Pi, con cambiamenti minimi e che fosse abbordabile. In secondo luogo, abbiamo dovuto pensare come connetterlo con il processore 2837.

Eben è riuscito a ottenere una buona soluzione da Broadcom: il BCM43438, e io, poi, ho studiato come infilarlo tra i circuiti del Pi. Il layout per il BCM43438 è stata una vera e propria sfida - giacchè, per la radio, il layout è importante. Il 2837 è ben fornito in merito alla connettività: in realtà ha due cortroller per schede SD e due UART. Abbiamo deciso di impostare il controller della scheda SD Broadcom come principale [uno], e di utilizzareil controller SD standard per comunicare con il wireless. Per il Bluetooth, usiamo lo UART esistente e ribaltiamo sui pin del GPIO la seconda UART.

Qual'è il tuo metodo di lavoro, nel progettare un circuito?

È necessario disporre di uno schema completo, e poi lo riproduci nel layout: posizioni i componenti e li rimescoli tra loro, fino a vedere approssimativamente come potranno funzionare i collegamenti, prima di impegnarsi nello sbroglio delle piste. Veramente è in parte arte e in parte scienza, e è necessaria un po' di pratica prima di avere una chiara sensazione su come farlo per bene. Mi piace anche assicurarmi che tutti i miei disegni siano anche belli da vedere, ma questa finezza non è strettamente necessaria!

C'è qualcuno che vuoi ringraziare?

Roger Thornton per aver gestito la maggior parte della scrittura degli script di test e i documenti sulla conformità, nonché un sacco di lavoro sul lato RF, seguito da vicino da Phil Elwell per il lavoro certosino sul Bluetooth e sullo stack wireless, e Kalevi Ratschunas e il team di Broadcom per il loro duro lavoro sul lato firmware. Mi piacerebbe inoltre ringraziare Alistair May, che ci ha dato un aiuto prezioso e consigli quando eravamo inizialmente alle prese con le sfide ingegneristiche della parte RF.

Se fosse possibile aggiungere una caratteristica ad un ipotetico Pi 4, quale sarebbe?

Questa è una risposta facile: mi piacerebbe vedere aggiunta la USB 3.0, in quanto è davvero la soluzione universale per l'aggiunta di periferiche - Quelle di larghezza di banda particolarmente elevata, come unità disco, interfacce di rete - e fa cadere la necessità di avere altre cose, come ad esempio SATA.

RASPBERRY PI 3 BENCHMARKS

Come si comporta il nuovo Raspberry Pi 3 nel confronto? Abbiamo messo i modelli Pi uno contro l'altro, per vedere quale è il migliore..

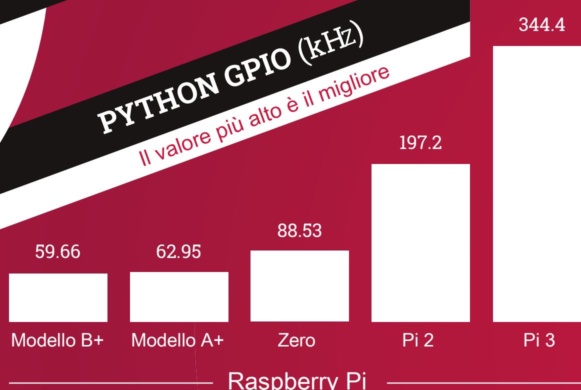
Qual'è il succo del lancio di un nuovo componente tecnologico senza una qualche forma di punto di riferimento per valutare le sue prestazioni? Nessuno, diciamo noi, e siccome il Raspberry Pi 3 promette di essere molto più potente rispetto ai suoi predecessori, abbiamo pensato di metterlo alla prova attraverso una gamma completa di test per verificare come si comporta in confronto con i modelli B+, A+, Zero, e Raspberry Pi 2.

Oltre ai soliti test di routine per verificare la potenza del processore, abbiamo testato il frame rate in Quake III, e anche verificato l'assorbimento di corrente. Quest'ultimo è importante per molti maker, e saremmo stati negligenti a non includerlo.

Come tutti i test di questo tipo, tutti questi implicano condizioni perfette e riportano prestazioni pure, che non sempre si traducono, quindi, in prestazioni analoghe nell'uso reale. Sono però, senza ombra di dubbio, dei dati decisamente indicativi.

PYTHON GPIO (kHz)

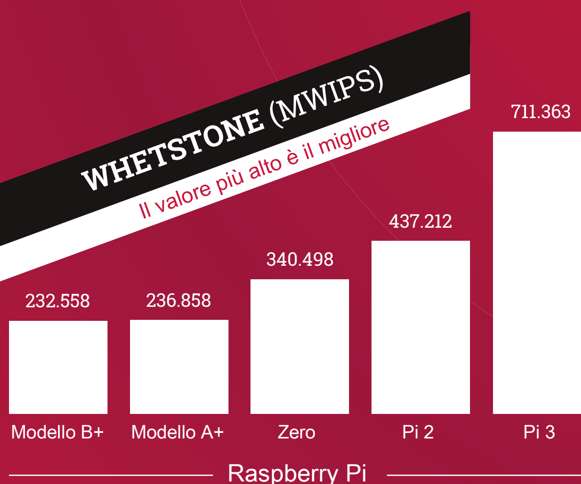
Il valore più alto è il migliore



I pin GPIO di Raspberry Pi sono più comunemente utilizzati tramite Python, ma questo comporta un collo di bottiglia per le prestazioni della CPU. In questo test, un semplice programma RPi.GPIO alterna lo stato di un pin il più rapidamente possibile, mentre un frequenzimetro misura quanto velocemente riesce a cambiare stato.

WHETSTONE (MWIPS)

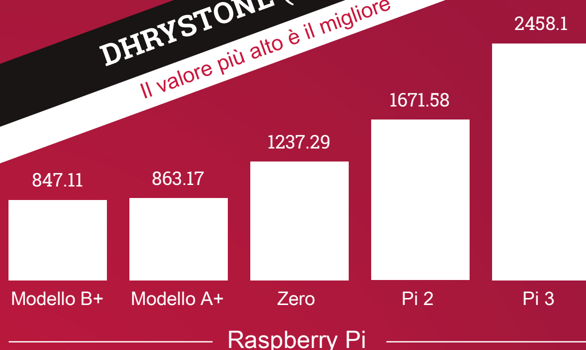
Il valore più alto è il migliore



Sviluppato da B.A. Wichman nel 1970 come mezzo per misurare la velocità di un computer, il benchmark Whetstone si concentra sulle prestazioni in virgola mobile. nonostante la sua età, il benchmark offre una buona indicazione del picco di prestazioni in virgola mobile di un processore.

DHRYSTONE (MIPS)

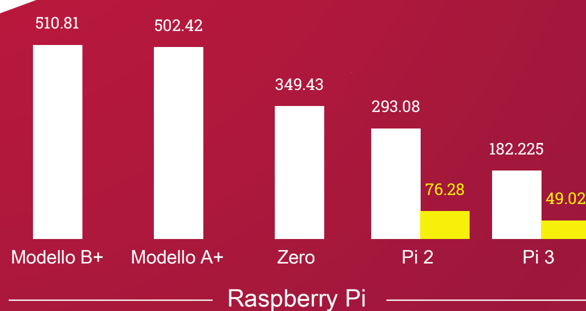
Il valore più alto è il migliore



Mentre Whetstone misura le prestazioni in virgola mobile, Dhrystone è stato sviluppato nel 1980 da Reinhold P Weicker per misurare le prestazioni integrali - o sui numeri interi -. Come il suo equivalente per la virgola mobile, Dhrystone è ancora un punto di riferimento utile per un rapido confronto tra diversi chip.

SYSBENCH CPU

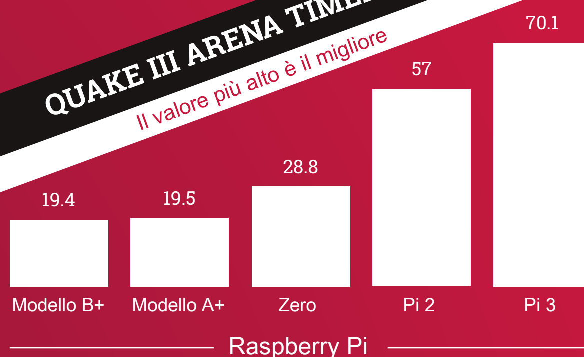
Il valore più basso è il migliore



Offrendo supporto per il funzionamento multi processo - traendo vantaggio dai quattro core di elaborazione sul Pi 2 e Pi 3 - Sysbench rivela fino a che punto siamo arrivati dal progetto originale Raspberry Pi. Mentre le prestazioni mono processo sono migliorate notevolmente, il progresso maggiore si ha con i programmi multi processo.

QUAKE III ARENA TIMEDEMO

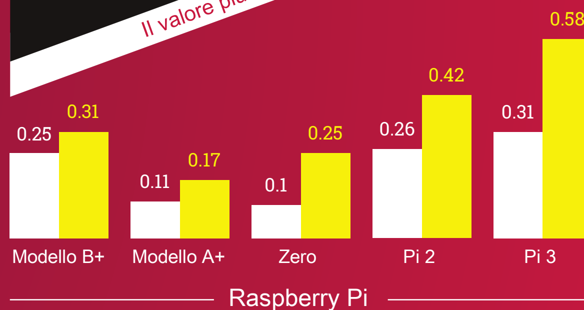
Il valore più alto è il migliore



Quake III Arena, Il classico e convulso sparatutto, dai pionieri del settore id Software, è fortemente legato alle prestazioni della CPU del Pi. Il ' timedemo ' standard è stato eseguito a 1280 × 1024, geometria alta, massimo dettaglio delle texture a 32 bit di qualità e filtro trilineare, per ottenere questi risultati

CONSUMO

Il valore più basso è il migliore



Non è possibile ottenere prestazioni extra senza alcuni sacrifici. Il Pi 3 è quello che consuma di più tra i modelli testati, ma le sue performance migliori significano che passa più tempo al minimo. Chi è alla ricerca della durata massima per una alimentazione a batteria, dovrebbe guardare al modello A+ o al Pi Zero come alternativa.

USARE LA RADIO WIRELESS DEL PI 3

La più grande novità del Raspberry Pi 3 è senza dubbio la sua connettività LAN wireless che consente agli utenti di connettersi ad una rete wireless senza occupare una porta USB

Cosa Serve

- Raspberry Pi 3
- Rete wireless 2.4GHz 802.11b/g/n
- Il nome della tua rete (SSID)
- La tua chiave di rete (PSK)

L'aggiunta del chip radio Broadcom BCM43438 sul Raspberry Pi 3, lo rende il primo modello a offrire connessione di rete wieless integrata. Per chi ha già utilizzato un dongle wireless USB sul Pi, la configurazione sarà una passeggiata, per tutti gli altri, ecco spiegato come si collega il Pi 3 alla rete wireless.

Il chip radio wireless a bordo del Raspberry Pi ha i driver preinstallati nell'ultima versione di Raspbian, ma se si stai aggiornando da una vecchia installazione, occorrerà che li installi manualmente. Collega il Pi a una rete cablata, apri un terminale e digita quanto segue:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
```

Riavvia per rendere attive le modifiche.

CONNETTERSI DAL DESKTOP

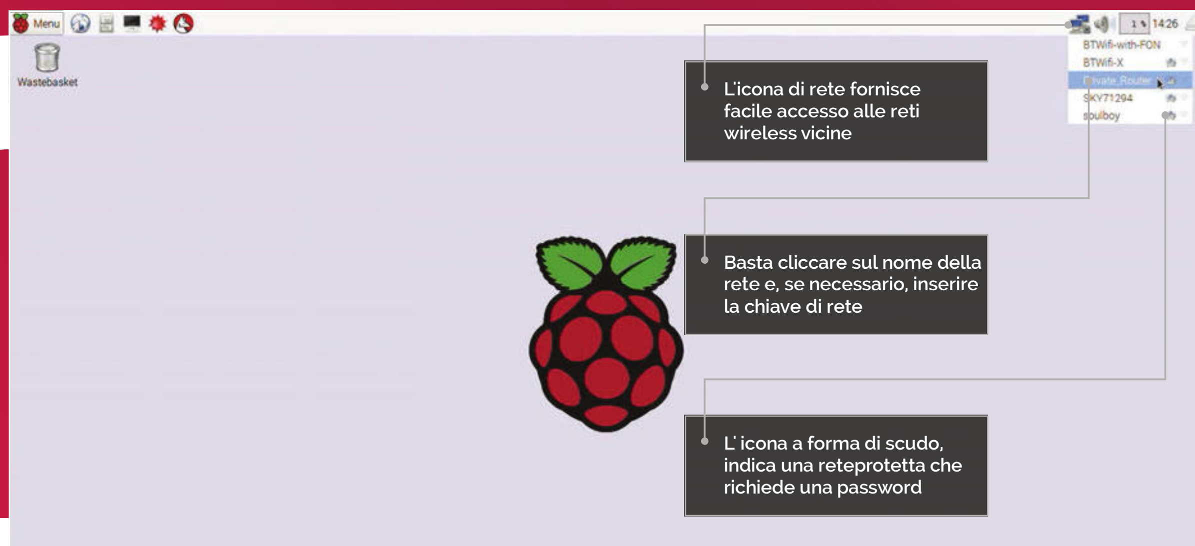
Il modo più semplice per connettersi a una rete wireless è tramite il desktop. L'icona della rete si trova in alto a destra sullo schermo, vicino all'orologio di sistema. Se disponi di un cavo Ethernet collegato, scollegalo adesso.

Fai clic sull'icona per visualizzare l'elenco delle reti wireless raggiungibili.

Trova il nome della tua rete (chiamato anche SSID), quindi fai clic su di esso per avviare la connessione. Se la tua rete non viene visualizzata, essa potrebbe essere fuori portata: prova a spostare il Pi e l'access point, o il router, più vicini tra loro e poi prova di nuovo.

Se la rete è crittografata (con WEP o WPA), ti verrà richiesta la chiave di rete, nota anche come chiave pre-condivisa o PSK. Se non sei sicuro quale sia, di solito è scritta sulla parte inferiore del access point o del router, oppure su una etichetta posta sul loro retro. Digita con cautela, facendo attenzione alla correttezza, quindi fai clic sul pulsante OK.

L'icona della rete si trasformerà in un simbolo wireless, che mentre



RASPBERRY PI 3 TIPS AND TRICKS



tenta di connettersi si riempie progressivamente di blu. Se la connessione è riuscita, si stabilizzerà e visualizzerà la potenza del segnale; in caso contrario, assicurati di avere scelto la rete corretta e inserito la password giusta.

CONNETERSI DALLA LINEA DI COMANDO

Se si utilizzi la versione Lite di Raspbian, senza il desktop, avrai bisogno, invece, di configurare la rete wireless dalla riga di comando. Dal terminale, digita il seguente comando:

```
sudo nano /etc/wpa_
supplicant/wpa_supplicant.
conf
```

Scorri fino alla fine del file, e inserisci una definizione di rete, utilizzando il seguente modello:

```
network={
        ssid=”NetworkName”
        psk=”NetworkKey”
        key_mgmt=WPA-PSK
}
```

.. Dove **NetworkName** è il tuo SSID di rete, e **NetworkKey** è la chiave crittografica (password). Se ti stai connettendo a una rete di tipo WEP, piuttosto che WPA / WPA2, metti **key_mgmt=NONE**. Se invece ti stai connettendo una rete aperta, è sufficiente l'SSID.

Salva il file con CTRL+O, poi esci con CTRL+X. In pochi secondi, il Pi dovrebbero connettersi alla rete. Puoi verificarlo con il seguente comando :

```
ifconfig wlan0
```

Come trasferire la tua scheda microSD

Il modo migliore per utilizzare il nuovo Raspberry Pi 3 è con una nuova installazione di Raspbian o NOOBS. Per utilizzare sul Pi 3 una scheda microSD con una installazione di Raspbian già esistente, vi devi apportare delle modifiche.

Nel tuo vecchio Pi, avvia Raspbian e apri un terminale. Digita i seguenti comandi:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get dist-upgrade
```

Dai uno shutdown al Pi:

```
sudo shutdown -h now
```

Trasferisci ora la tua scheda microSD sul Pi 3, e il sistema operativo esistente, si avvierà. Infine, assicurati che il sistema sia aggiornato:

```
sudo apt-get update
sudo apt-get upgrade
```

Abilitare accelerazione OpenGL

Disponibile esclusivamente sul Raspberry Pi 2 e 3 grazie alla loro maggior quantità di RAM, il supporto all'accelerazione 3D OpenGL è al momento in fase sperimentale. È possibile comunque attivare il nuovo driver con i seguenti comandi:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get
install xcompmgr libgl1-mesa-dri
```

Attenzione, però: con il driver OpenGL installato, non sarai più in grado di scambiare la scheda microSD tra la Pi 2 o 3 e qualsiasi altro modello di Pi, in quanto non riuscirà ad avviarsi sui modelli Raspberry Pi con meno di 1 GB di RAM .

Usare la banda 2.4GHz

Il BCM43438 ha una radio wireless a banda singola. È necessario quindi avere in funzione una rete da soli 2,4Ghz o una rete dual band 2.4 / 5GHz per potersi connettere correttamente.

Programmare per il Raspberry Pi 3

Se stai scrivendo un nuovo software per il Raspberry Pi, o effettuando il porting di un software esistente, ci sono alcuni trucchi che ti aiuteranno a ottenere il massimo dal Raspberry Pi 3...

> Scrivere applicazioni multi-threaded:

Dove è possibile, rendi il tuosoftware multi-threaded. Sia il Pi 2 che il 3 sono equipaggiati da processori quad-core, e una applicazione scritta appositamente girerà fino a quattro volte più veloce di una che viene invece eseguita in un unico thread. Nei casi in cui un vero multithreading non è possibile, considera la possibilità di produrre più copie del programma e di suddividere il carico di lavoro tra di esse.

> Usare le estensioni NEON: le estensioni NEON singleinstruction multiple-data (SIMD) di ARM, sono pienamente supportate sui chip BCM2836 e BCM2837 utilizzati sul Pi 2 e 3, e il loro utilizzo offre un impressionante incremento di velocità: il passaggio dalla versione standard del benchmark Linpack sul Pi 3, a una compilata con il supporto NEO, aumenta la suo punteggio da 193 MFLOPs a 459 MFLOPs.
Le applicazioni NEON, tuttavia, non potranno essere eseguite sul il BCM2835 utilizzato sul B+ , A+ e Zero .

> Studiare il supporto ai 64-bi: Attualmente, i core Cortex-A53 a 64 bit sul Raspberry Pi 3, sono utilizzati esclusivamente in modalità 32 bit. Se stai cercando di portare un nuovo Sistema Operativo sul Pi 3, considera di farlo come versione nativa a 64 bit; se dimostri che così facendo si ottiene un vantaggio prestazionale, potremmo vedere il rilascio di una a versione 64 bit ufficiale di Raspbian, in futuro.

Supporto Bluetooth

Al momento in cui si scrive, il driver per il Bluetooth Classic e la modalità Bluetooth Low Energy, non è ancora stato finalizzato. Ma quando leggerai queste righe, però, dovresti già essere in grado di installare i moduli dopo un **apt-get dist-upgrade** tramite il comando:

```
sudo apt-get install pi-bluetooth
```

Per ulteriori informazioni su come utilizzare il Bluetooth sul Pi 3, si prega di leggere il post del lancio sul blog di **raspberrypi.org**, o, in italiano, su **raspberryitaly.com**.

5 COSE DA FARE COL TUO PI 3

Abbiamo raccolto cinque nuove cose che puoi fare con Raspberry Pi 3...

Il lancio del nuovissimo Raspberry Pi 3 porta con sé una eccitante combinazione tra il miglioramento delle prestazioni e nuove le funzionalità, ma tutte le caratteristiche del mondo, da sole, non servono a molto se non si dispone di nessuna idea . Ecco i nostri suggerimenti per cinque nuovi utilizzi per il Raspberry Pi 3, resi abbordabili dai miglioramenti sulla scheda apportati dalla Fondazione Raspberry Pi.

1 SENSORE WIRELESS

Il chip radio BCM43438 di Broadcom, è a alte prestazioni ma ha un basso consumo, il che lo rende perfetto per realizzare il tuo sensore wireless personale. Puoi collegare di tutto al tuo Raspberry Pi 3, dai sensori di temperatura alle fotocamere e questi comunicano i loro dati tramite LAN wireless per implementazioni veloci e semplici di Internet of Things (IoT)-Intenet delle cose, o ridurre ulteriormente i consumi energetici e realizzare una rete Bluetooth Low Energy con diversi sistemi Pi 3.
Per le installazioni remote, prova a abbinarlo ad un telefono cellulare GSM di seconda mano, tramite il Bluetooth Classic.

2 STREAM AUDIO CON BLUETOOTH

Oltre al 802.11n wireless e al Bluetooth Low Energy, il chip BCM43438 supporta anche la modalità Classic Bluetooth, ivi compreso l`Advanced Audio Distribution Profile (A2DP).
Il supporto per A2DP significa che è possibile configurare un Pi3 come uno streamer, sia di ricezione audio da un dispositivo come uno smartphone o tablet per l'amplificazione tramite HDMI o uscite analogiche, o per l'invio del proprio audio a una destinazione remota A2DP come un sistema soundbar o hi-fi Bluetooth.
Lo puoi anche utilizzare per progetti esistenti per Raspberry che usano il Bluetooth, senza la necessità di dover comprare un dongle USB.

3 GIOCHI PIU' COMPLESSI



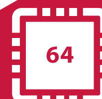
Il Raspberry Pi ha sempre avuto un potente processore grafico, e ora che il processore centrale può reggerne il passo, vedremo realizzare giochi sempre più complessi sul sistema. Per chi ama i classici, l'aumento di prestazioni del Pi 3, significa avere una emulazione in generale più agevole, il supporto per l'emulazione più recente o per i titoli che hanno più elevate richieste di sistema. Per gli altri, c'è la promessa che i futuri giochi per Pi saranno in grado, perlomeno per i titoli principali, di farsi una concorrenza serrata puntando la loro corsa al guadagno sul reparto grafico.

4 INFRASTRUTTURA CLIENT LEGGERA



Abbiamo già visto utilizzare il Raspberry Pi, in passato, per realizzare una pseudo infrastruttura ThinClient, ma la necessità di avere la microSD come forma di memorizzazione locale, ha fin'ora impedito una vera e propria implementazione leggera.
L' introduzione del supporto per l'avvio di rete PXE, significa che un Pi 3, a differenza di qualsiasi altro modello, può essere utilizzato come client leggero senza la necessità di qualsiasi storage locale, diminuendo così i costi di distribuzione e di aumentare l'affidabilità - e più nessun rischio che la SD ci "lasci a piedi".

5 ESEGUIRE CODICE A 64 BIT



Il BCM2837 che è al cuore del Pi 3, utilizza una micro architettura a 64 bit ARMv8, rispetto al ARMv7 e ARMv6 a 32 bit dei modelli precedenti. Anche per aumentare la compatibilità per eseguire altri sistemi operativi, il passaggio a 64 bit ha in sé il potenziale per migliorare le prestazioni - Ma la comunità dovrà essere all'altezza di dimostrare che una eventuale suddivisione di Raspbian in versioni a 32 bit e a 64 bit offrirà vantaggi sufficienti a superare i mal di testa che conseguiranno il mantenere e sostenere due distinte varianti del sistema operativo.